



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ **Gebrauchsmuster**
⑯ **DE 299 11 422 U 1**

⑯ Int. Cl.⁶:
A 61 F 2/44

⑯ Aktenzeichen: 299 11 422.8
⑯ Anmeldetag: 2. 7. 99
⑯ Eintragungstag: 12. 8. 99
⑯ Bekanntmachung
im Patentblatt: 23. 9. 99

⑯ Inhaber:
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

⑯ Vertreter:
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE GBR, 70182 Stuttgart

⑯ Zwischenwirbelimplantat

DE 299 11 422 U 1

DE 299 11 422 U 1

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

Aesculap AG & Co. KG
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen

ZWISCHENWIRBELIMPLANTAT

Die Erfindung betrifft ein Zwischenwirbelimplantat mit einem eine Stützfläche für einen Wirbelkörper aufweisenden Oberteil und einem eine Stützfläche für einen benachbarten Wirbelkörper aufweisenden Unterteil, an denen jeweils von einer Seite des Zwischenwirbelimplantats her zugängliche Angriffselemente für ein Handhabungsinstrument angeordnet sind.

Ein derartiges Zwischenwirbelimplantat ist beispielsweise aus der US-A-5,314,477 bekannt. Dieses Zwischenwirbelimplantat dient dem Ersetzen einer aus dem Zwischenwirbelraum entfernten Bandscheibe, und dementsprechend muß das Zwischenwirbelimplantat eine relativ geringe Bauhöhe aufweisen, da es in den Zwischenwirbelspalt hineinpassen muß. Dies ist insbesondere dann schwierig, wenn zwischen dem Oberteil und dem Unterteil noch ein zusätzlicher Gelenkeinsatz eingebettet ist, wie dies bei dem bekannten Zwischenwirbelimplantat der US-A-5,314,477 der Fall ist.

Schwierigkeiten ergeben sich aber auch schon bei zweiteiligen Zwischenwirbelimplantaten insbesondere dann, wenn diese an ihren Stützflächen noch Stifte und andere Vorsprünge tragen, die der Verankerung des Zwischenwirbelimplantates im Knochen dienen sollen. Diese können dann häufig nur dadurch eingesetzt werden, daß der Zwi-

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 2 -

schenwirbelraum stark aufgeweitet wird. Dies ist nicht nur sehr schwierig, sondern birgt auch die Gefahr von Verletzungen in sich.

Da der Zwischenwirbelraum eine relativ geringe Höhe aufweist, ist es auch schwierig, an den beiden Teilen des Zwischenwirbelimplantates Angriffselemente zu befestigen, an denen ein Handhabungsinstrument angreifen kann. Es ist üblich, derartige Handhabungsinstrumente getrennt am Oberteil und am Unterteil angreifen zu lassen, beispielsweise durch Stifte, die in Bohrungen am Oberteil bzw. am Unterteil eingesteckt werden, so daß mit dem Handhabungsinstrument die beiden Teile des Zwischenwirbelimplantates in den Zwischenwirbelraum eingesetzt und gegebenenfalls auch in ihrem Abstand voneinander verändert werden können, so daß dadurch eine gewisse Aufspreizung des Zwischenwirbelraumes möglich ist. Hierzu wird beispielsweise verwiesen auf das zangenförmige Handhabungsinstrument in der US-A-5,314,477.

Aufgrund der großen Kräfte ist es notwendig, für die Angriffselemente eine gewisse Bauhöhe vorzusehen, beispielsweise müssen die Aufnahmebohrungen einen bestimmten Durchmesser aufweisen. Daraus ergibt sich eine minimale Bauhöhe für das Oberteil und für das Unterteil, und bei herkömmlichen Zwischenwirbelimplantaten addieren sich somit die Bauhöhen von Oberteil und Unterteil, so daß selbst beim unmittelbaren Aufeinanderliegen von Oberteil und Unterteil eine relativ große Bauhöhe des Zwischenwirbelimplantates unvermeidlich ist.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 3 -

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Zwischenwirbelimplantat so auszubilden, daß die minimale Bauhöhe herabgesetzt wird, um das Einführen des Zwischenwirbelimplantates in den Zwischenwirbelraum zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird bei einem Zwischenwirbelimplantat der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Oberteil und Unterteil jeweils zum anderen Teil gerichtete Vor- bzw. Rücksprünge aufweisen, die seitlich so gegeneinander versetzt sind, daß sie bei an das Unterteil angenähertem Oberteil ineinander eingreifen, und daß die Angriffselemente am Oberteil und am Unterteil jeweils in Vorsprüngen dieser Teile derart angeordnet sind, daß die Angriffselemente von Oberteil und Unterteil nebeneinander liegen und sich in Richtung der Höhe des Zwischenwirbelimplantats zumindest teilweise überlappen.

Bei einer solchen Ausgestaltung läßt sich eine minimale Bauhöhe der beiden aufeinanderliegenden Zwischenwirbelimplantatsteile erreichen, da die Angriffselemente, die eine minimale Bauhöhe nicht unterschreiten können, jeweils in Vorsprüngen von Oberteil bzw. Unterteil angeordnet sind, also in den Teilen mit der größten Bauhöhe von Oberteil und Unterteil. Diese Bereiche großer Bauhöhe sind als Vorsprünge ausgebildet, neben denen sich jeweils Rücksprünge befinden, in die die Vorsprünge des jeweils anderen Teils eintauchen können. Daraus ergibt sich einmal, daß die Angriffselemente für die Handhabungsinstrumente nebeneinander liegen, und zum anderen,

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 4 -

daß diese sich zumindest teilweise überlappen können, so daß die Gesamtbauhöhe der aufeinanderliegenden Teile des Zwischenwirbelimplantates gegenüber herkömmlichen Zwischenwirbelimplantaten deutlich herabgesetzt werden kann. Es ergibt sich somit eine verschachtelte Anordnung von Oberteil und Unterteil mit maximaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Materialhöhe.

Dabei ist es günstig, wenn die Angriffselemente Einstechöffnungen für stiftförmige Halteelemente eines Handhabungsinstrumentes sind, diese Einstechöffnungen können aufgrund der beschriebenen Konstruktion einen relativ großen Durchmesser aufweisen und damit kräftige Haltestifte aufnehmen, und trotzdem ergibt sich eine relativ geringe Bauhöhe des Zwischenwirbelimplantates bei unmittelbar aufeinandergelegten Teilen.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn sich die Einstechöffnungen im wesentlichen parallel zu den Stützflächen erstrecken, auch dadurch wird vermieden, daß die Bauhöhe der Zwischenwirbelimplantatsteile vergrößert wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Unterteil eine der unteren Stützfläche gegenüberliegende zentrale Vertiefung aufweist, die von einem U-förmigen Rand umgeben ist. Die Vertiefung dient also bei unmittelbar aufeinanderliegendem Unterteil und Oberteil der Aufnahme eines Vorsprunges am Oberteil.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn das Oberteil einen im wesentlichen komplementär in die Vertiefung passenden

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 5 -

zentralen Vorsprung trägt, es wird also das gesamte Volumen der Vertiefung für den Vorsprung ausgenutzt.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Angriffselemente des Unterteils an den beiden Enden des U-förmigen Randes angeordnet sind, also außen liegen.

Die Angriffselemente des Oberteils können dagegen an dem zentralen Vorsprung des Oberteils angeordnet sein, liegen also gegenüber den Angriffselementen des Oberteils weiter innen.

Insbesondere können die Angriffselemente des Oberteils nahe der seitlichen Ränder des zentralen Vorsprungs angeordnet sein, so daß auch für das Oberteil der Abstand der Angriffselemente relativ groß gewählt werden kann, dadurch läßt sich das Oberteil ebenso wie das Unterteil gegen eine Verkippung zuverlässig sichern.

Bereits hier sei darauf hingewiesen, daß die Ausdrücke "Unterteil" und "Oberteil" nicht unbedingt etwas über die Einbaurage des Zwischenwirbelimplantates in der Wirbelsäule aussagen, das mit "Unterteil" bezeichnete Teil könnte in der Wirbelsäule tatsächlich auch oben liegen. Wesentlich ist lediglich, daß Oberteil und Unterteil das Zwischenwirbelimplantat auf einander gegenüberliegenden Seiten des Implantates begrenzen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Oberteil und/oder das Unterteil im wesentlichen plattenförmig ausgebildet sind, wobei diese Teile natürlich entsprechend

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 6 -

der erfindungsgemäßen Ausgestaltung Vor- und Rücksprünge aufweisen, die dem jeweils anderen Teil zugewandt sind. Die plattenförmige Ausbildung führt aber insgesamt zu einer sehr geringen Bauhöhe des Zwischenwirbelimplantates.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen sowohl das Unterteil als auch das Oberteil je eine Aufnahme für einen Gelenkeinsatz auf. Dieser Gelenkeinsatz, der nach dem Einsetzen des Zwischenwirbelimplantates zwischen Oberteil und Unterteil plaziert wird, stützt Oberteil und Unterteil gegeneinander ab, er übernimmt beispielsweise eine federnde Funktion und führt außerdem zu einer gewissen Verschwenkbarkeit der beiden Teile eines Zwischenwirbelimplantates gegeneinander, so daß damit auch eine Verschwenkbarkeit der benachbarten Wirbelpörper erreichbar ist.

Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der Gelenkeinsatz mindestens eine kugelige Stützfläche aufweist, die in die entsprechend kugelig geformte Aufnahme eingreift.

Günstig ist es, wenn die kugelige Aufnahme in einem zentralen Vorsprung des Oberteils angeordnet ist.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die zentrale Vertiefung des Unterteils die Aufnahme für den Gelenkeinsatz bildet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gelenkeinsatz von der Seite in

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 7 -

die Aufnahme einschiebbar ist, die die Angriffselemente für ein Handhabungsinstrument trägt. Es handelt sich dabei um die Seite, von der Oberteil und Unterteil in den Zwischenwirbelraum eingeführt werden, und von dieser Seite her kann dann auch der Gelenkeinsatz zwischen die bereits eingesetzten Teile des Zwischenwirbelimplantats eingeschoben werden.

Dabei ist es günstig, wenn der Gelenkeinsatz längs einer Führung in die Aufnahme einschiebbar ist.

Auch der Einsatz ist vorzugsweise im wesentlichen plattenförmig ausgebildet.

Eine besonders günstige Ausgestaltung ergibt sich, wenn der Einsatz die zentrale Aufnahme im wesentlichen vollständig ausfüllt und mit der kugeligen Stützfläche aus der Aufnahme hervorsteht.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Explosionsansicht eines Zwischenwirbelimplantates mit einem Oberteil, einem Unterteil und einem zwischen diese einsetzbaren Gelenkeinsatz;

Figur 2: eine perspektivische Explosionsansicht des Oberteils und des Unterteils des

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 8 -

Zwischenwirbelimplantates ohne eingesetzten Gelenkeinsatz;

Figur 3: eine Ansicht ähnlich Figur 2 mit in das Unterteil eingeschobenem Gelenkeinsatz;

Figur 4: eine perspektivische Ansicht des Ober- teils und des Unterteils des Zwischen- wirbelimplantates in maximaler gegen- seitiger Annäherung;

Figur 5: eine Vorderansicht des Zwischenwirbel- implantats der Figur 4;

Figur 6: eine perspektivische Ansicht des Zwi- schenwirbelimplantates mit eingesetztem Gelenkeinsatz und

Figur 7: eine Querschnittsansicht des Zwischen- wirbelimplantats der Figur 6.

Das in der Zeichnung dargestellte Zwischenwirbelimplan- tat 1 umfaßt drei Teile, nämlich ein plattenförmiges Oberteil 2, ein plattenförmiges Unterteil 3 und einen weitgehend plattenförmig ausgebildeten Gelenkeinsatz 4.

Das Oberteil 2 ist an seiner Oberseite eben ausgebil- det, so daß dadurch eine Stützfläche 5 entsteht, auf der verschiedenartige Vorsprünge 6, 7 angeordnet sind, die der Verankerung des Oberteils 2 in einem Wirbel-

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 9 -

knochen dienen, der mit seiner einem Zwischenwirbelraum zugewandten Endfläche auf der Stützfläche 5 aufliegt.

Das Oberteil 2 hat einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt, wobei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Längskante 8 nach außen gebogen ist.

An den beiden Schmalseiten dieses Rechteckes ist die Dicke des plattenförmigen Oberteiles 2 kleiner als im zentralen Bereich, so daß sich längs der schmalen Seiten des Oberteils 2 jeweils parallel zu diesen Kanten verlaufende, nach unten weisende Rücksprünge 9 ausbilden, die zur Außenseite hin offen sind. Zwischen den beiden Rücksprüngen 9 befindet sich der zentrale Bereich des Oberteils 2, der somit eine größere Dicke oder Höhe aufweist und somit einen zwischen den beiden Rücksprüngen 9 ausgebildeten, nach unten weisenden Vorsprung 10 ausbildet. Dieser wird durch eine im wesentlichen parallel zur Stützfläche 5 verlaufende Unterseite 11 begrenzt, in der sich eine kugelige Vertiefung 12 befindet, diese bildet eine Lagerschale aus für den Gelenkeinsatz 4.

Das Unterteil 3 des Zwischenwirbelimplantates 1 ist ebenfalls plattenförmig ausgebildet und weist an seiner Unterseite eine ebene Stützfläche 13 mit Vorsprüngen 14 und 15 auf, die den Vorsprüngen 6 und 7 der Stützfläche 5 entsprechen. Auf der der Stützfläche 13 abgewandten Seite ist die Dicke des Unterteils 3 im zentralen Bereich geringer als in einem außenliegenden Bereich. Dieser außenliegende Bereich mit größerer Dicke hat die

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 10 -

Form eines U mit zwei parallelen Schenkeln 16, 17, die parallel zu den Schmalkanten des im Querschnitt ähnlich wie das Oberteil 2 ausgebildeten Unterteiles 3 verlaufen, und mit einem die beiden Schenkel 16 und 17 an einer Seite verbindenden Steg 18. Der von den Schenkeln 16 und 17 und dem Steg 18 eingeschlossene Bereich bildet eine zentrale Vertiefung 19, deren Fläche im wesentlichen der Fläche des zentralen Vorsprunges 10 des Oberteils 2 entspricht, während die Anordnung und die Erstreckung der Schenkel 16 und 17 im wesentlichen der Anordnung und Erstreckung der Rücksprünge 9 am Oberteil 2 entsprechen. Es ist dadurch möglich, Oberteil 2 und Unterteil 3 so aufeinanderzulegen, daß der zentrale Vorsprung 10 des Oberteils 2 in die zentrale Vertiefung 19 eintaucht, während die Schenkel 16 und 17 des Unterteils 3 in die Rücksprünge 9 des Oberteils 2 eintauchen (Figur 4), in dieser Stellung sind Oberteil 2 und Unterteil 3 maximal einander angenähert und weisen eine minimale Bauhöhe auf.

Die Abmessungen sind dabei so gewählt, daß im wesentlichen die jeweiligen Rücksprünge durch die eintauchenden Vorsprünge vollständig ausgefüllt werden.

In die beiden Schenkel 16 und 17 des Unterteils 3 sind von deren freien Enden her parallel zu diesen Schenkeln 16, 17 verlaufend Sacklochbohrungen 20 und 21 eingearbeitet, deren Durchmesser im Verhältnis zur Höhe der Schenkel 16, 17 relativ groß ist, dieser Durchmesser ist tatsächlich größer als die Dicke oder Höhe des Unterteils 3 im Bereich der zentralen Vertiefung 19.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 11 -

In den zentralen Vorsprung 10 des Oberteils 2 sind in der Nähe von dessen Seitenkanten Sacklochbohrungen 22 und 23 eingearbeitet, die parallel zu den Sacklochbohrungen 20 und 21 im Unterteil 3 verlaufen. Auch diese Sacklochbohrungen 22 und 23 haben einen relativ großen Durchmesser, der einem wesentlichen Teil der Höhe des Vorsprunges 10 entspricht und größer ist als die Dicke des Oberteils 2 im Bereich der Rücksprünge 9.

Wenn Oberteil 2 und Unterteil 3 in der beschriebenen Weise dicht aneinander anliegen, überlappen sich die Sacklochbohrungen 20 und 21 des Unterteils 3 und die Sacklochbohrungen 22 und 23 des Oberteils 2 in Richtung der Höhe des Zwischenwirbelimplantates 1 zumindest teilweise, wie dies aus der Darstellung der Figuren 4 und 5 deutlich wird.

Die Sacklochbohrungen 20, 21, 22 und 23 dienen als Aufnahmen für stiftförmige Verlängerungen eines in der Zeichnung nicht dargestellten Handhabungsinstrumentes und bilden somit Angriffselemente für dieses Handhabungsinstrument, welches auf diese Weise getrennt am Oberteil 2 und am Unterteil 3 angreift. Es ist mit diesem Handhabungsinstrument möglich, Oberteil 2 und Unterteil 3 des Zwischenwirbelimplantates 1 in einen Zwischenwirbelraum einzuführen, dabei erleichtert die sehr geringe Bauhöhe des Zwischenwirbelimplantates 1 dieses Einführen, das im wesentlichen ohne große Aufweitung des Zwischenwirbelraumes möglich ist.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 12 -

Nach dem Einführen des Oberteils 2 und des Unterteils 3 in diese Weise können die beiden Teile des Zwischenwirbelimplantates 1 aufgespreizt werden, d.h. ihr Abstand wird beispielsweise mit Hilfe des das Oberteil 2 und das Unterteil 3 haltenden Handhabungsinstrumentes vergrößert.

In dieser aufgespreizten Lage von Oberteil 2 und Unterteil 3 ist es möglich, den Gelenkeinsatz 4 zwischen Oberteil 2 und Unterteil 3 einzuschieben.

Dieser Gelenkeinsatz 4 ist im wesentlichen in Form einer Platte aufgebaut, die eine ebene Unterseite 24 und eine kugelig aufgewölbte Oberseite 25 aufweist. Die Außenabmessungen des plattenförmigen Gelenkeinsatzes 4 entsprechen denen der zentralen Vertiefung 19 im Unterteil 3, so daß der Gelenkeinsatz 4 diese Vertiefung ausfüllend in diese eingeschoben werden kann, und zwar von der Seite her, auf die sich die Sacklochbohrungen 20, 21, 22, 23 öffnen. Dabei greifen Führungsleisten 26 an den Seitenkanten des Gelenkeinsatzes 4 in entsprechende Führungsnoten 27 in den Schenkeln 16, 17 ein, so daß eine Einschubführung für den Gelenkeinsatz 4 gebildet wird, die diesen nach dem Einsetzen im Unterteil 3 festlegen. Der eingeschobene Gelenkeinsatz 4 füllt nach dem Einschieben die Vertiefung 19 aus und steht mit seiner kugelig gewölbten Oberseite 25 nach oben über die Oberseite des Unterteiles 3 hervor, die kugelige Oberseite 25 taucht dabei komplementär in die kugelig gewölbte Vertiefung 12 an der Unterseite des Vorsprunges 10 ein und bildet dort mit Oberteil 2 ein Kugel-

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 13 -

gelenk aus, welches eine gewisse Verschwenkbarkeit des Oberteils 2 gegenüber dem Unterteil 3 ermöglicht (Figure 7).

Der Gelenkeinsatz 4 kann an seiner ebenen Unterseite 24 einen Rastvorsprung 28 tragen, der beim Einschieben des Gelenkeinsatzes 4 in das Unterteil 3 elastisch in eine Rastausnehmung 29 einrastet, die sich am Boden der Vertiefung 19 befindet; dadurch wird der Gelenkeinsatz 4 auch in Einschubrichtung in der Vertiefung 19 festgelegt.

Oberteil 2 und Unterteil 3 sind vorzugsweise aus körerverträglichem Metall hergestellt, beispielsweise aus Titan, während der Gelenkeinsatz 4 vorzugsweise aus einem ebenfalls körerverträglichen Kunststoffmaterial besteht, beispielsweise aus Polyethylen. Diese Stützflächen 5 bzw. 13 können besonders knochenverträglich ausgebildet sein, beispielsweise kann diese Fläche durch eine Beschichtung aufgerauht werden, so daß sich eine optimale Verankerung mit dem benachbarten Knochenmaterial ergibt.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 14 -

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Zwischenwirbelimplantat mit einem eine Stützfläche für einen Wirbelkörper aufweisenden Oberteil und einem eine Stützfläche für einen benachbarten Wirbelkörper aufweisenden Unterteil, an denen jeweils von einer Seite des Zwischenwirbelimplantats her zugängliche Angriffselemente für ein Handhabungs-instrument angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß Oberteil (2) und Unterteil (3) jeweils zum anderen Teil gerichtete Vor- bzw. Rücksprünge (10, 19; 16, 17, 9) aufweisen, die seitlich so gegeneinander versetzt sind, daß sie bei an das Unterteil (3) angenähertem Oberteil (2) ineinander eingreifen, und daß die Angriffselemente (22, 23; 20, 21) am Oberteil (2) und am Unterteil (3) jeweils in Vorsprüngen (10; 16, 17) dieser Teile derart angeordnet sind, daß die Angriffselemente (22, 23; 20, 21) von Oberteil (2) und Unterteil (3) nebeneinander liegen und sich in Richtung der Höhe des Zwischenwirbelimplantats (1) zumindest teilweise überlappen.

2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffselemente (20, 21, 22, 23) Einstecköffnungen für stiftförmige Halteelemente eines Handhabungsinstrumentes sind.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 15 -

3. Implantat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einstechöffnungen (20, 21, 22, 23) im wesentlichen parallel zu den Stützflächen (5; 13) erstrecken.
4. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (3) eine der unteren Stützfläche (13) gegenüberliegende zentrale Vertiefung (19) aufweist, die von einem U-förmigen Rand (16, 17, 18) umgeben ist.
5. Implantat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (2) einen im wesentlichen komplementär in die Vertiefung (19) passenden zentralen Vorsprung (10) trägt.
6. Implantat nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffselemente (20, 21) des Unterteils (3) an den beiden Enden des U-förmigen Randes (16, 17, 18) angeordnet sind.
7. Implantat nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffselemente (22, 23) des Oberteils (2) an dem zentralen Vorsprung (10) des Oberteils (2) angeordnet sind.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 16 -

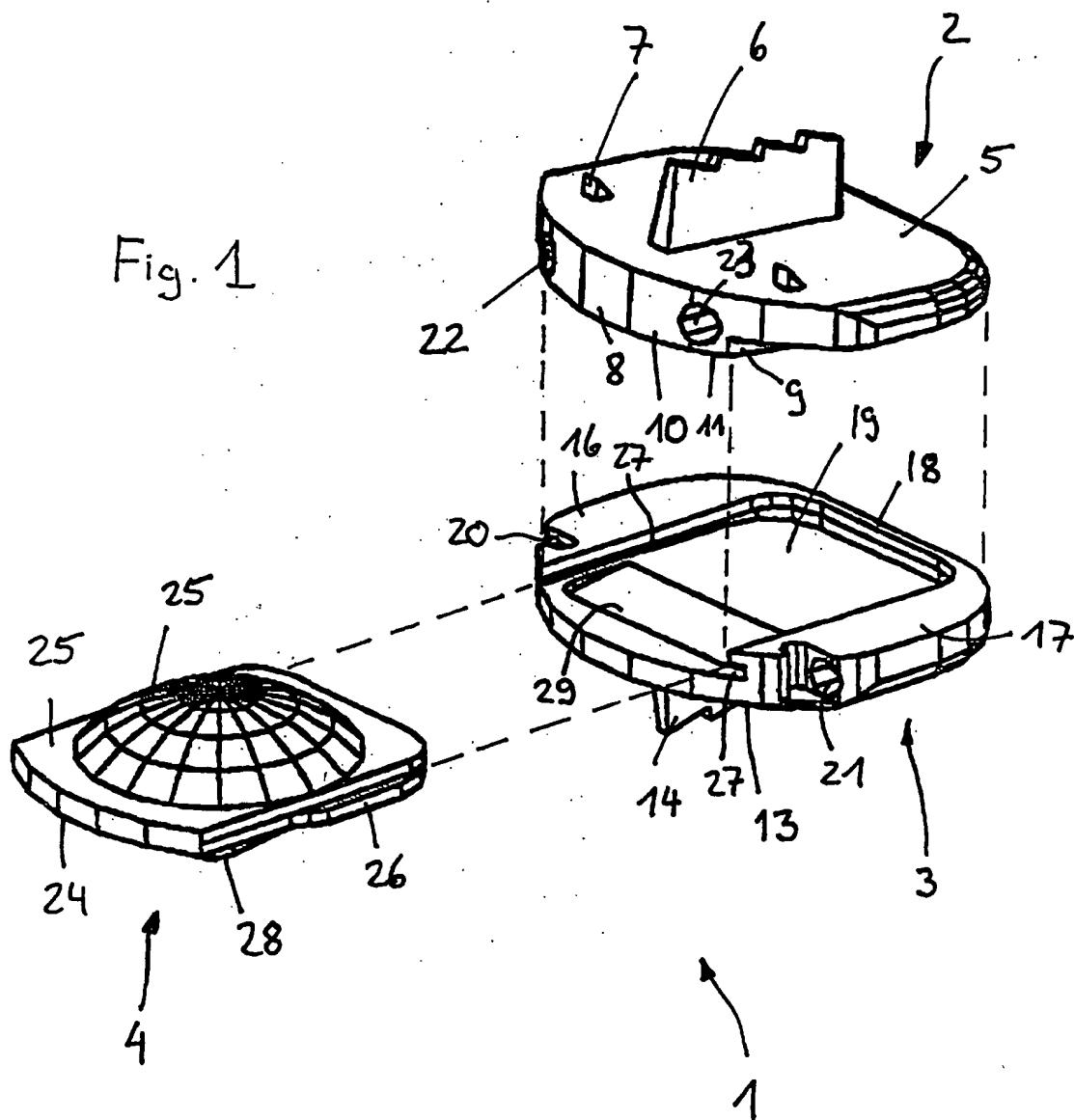
8. Implantat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffselemente (22, 23) des Oberteils (2) nahe der seitlichen Ränder des zentralen Vorsprungs (10) angeordnet sind.
9. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (2) und/oder das Unterteil (3) im wesentlichen plattenförmig ausgebildet sind.
10. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (3) und das Oberteil (2) je eine Aufnahme (19; 12) für einen Gelenkeinsatz (4) aufweisen.
11. Implantat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkeinsatz (4) mindestens eine kugelige Stützfläche (25) aufweist, die in die entsprechend kugelig geformte Aufnahme (12) eingreift.
12. Implantat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die kugelige Aufnahme (12) in dem zentralen Vorsprung (10) des Oberteils (2) angeordnet ist.

03.07.99

A 55 127 u
u-248
2. Juli 1999

- 17 -

13. Implantat nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Vertiefung (19) des Unterteils (3) die Aufnahme für den Gelenkeinsatz (4) bildet.
14. Implantat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkeinsatz (4) von der Seite in die Aufnahme (19) einschiebbar ist, die die Angriffselemente (20, 21, 22, 23) für ein Handhabungsinstrument trägt.
15. Implantat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkeinsatz (4) längs einer Führung (26, 27) in die Aufnahme (19) einschiebbar ist.
16. Implantat nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkeinsatz (4) im wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist.
17. Implantat nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkeinsatz (4) die zentrale Aufnahme (19) im wesentlichen vollständig ausfüllt und mit der kugeligen Stützfläche (25) aus der Aufnahme (19) hervorsteht.



03-07-99

Fig. 2

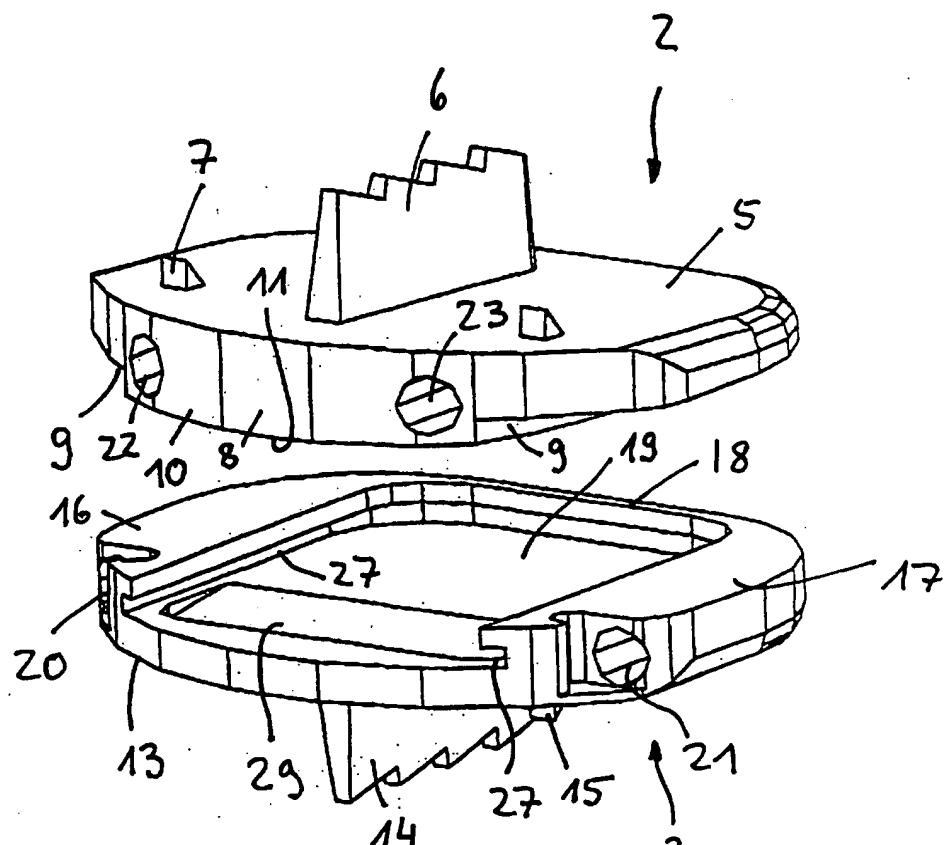


Fig. 3

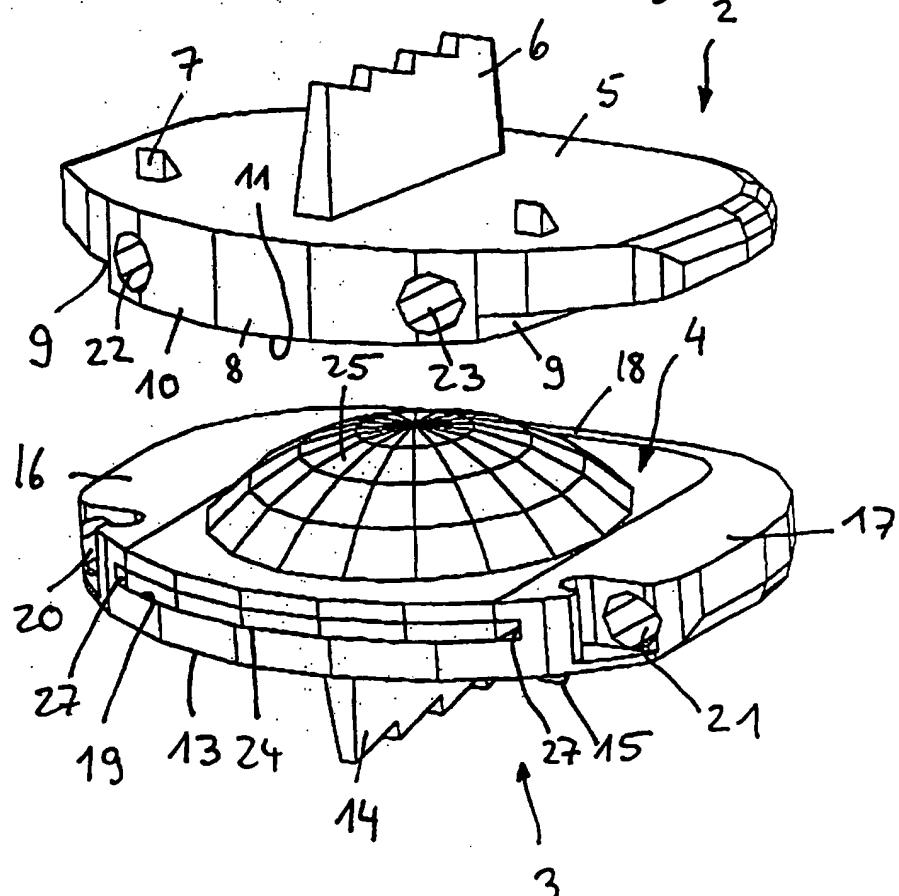


Fig. 4

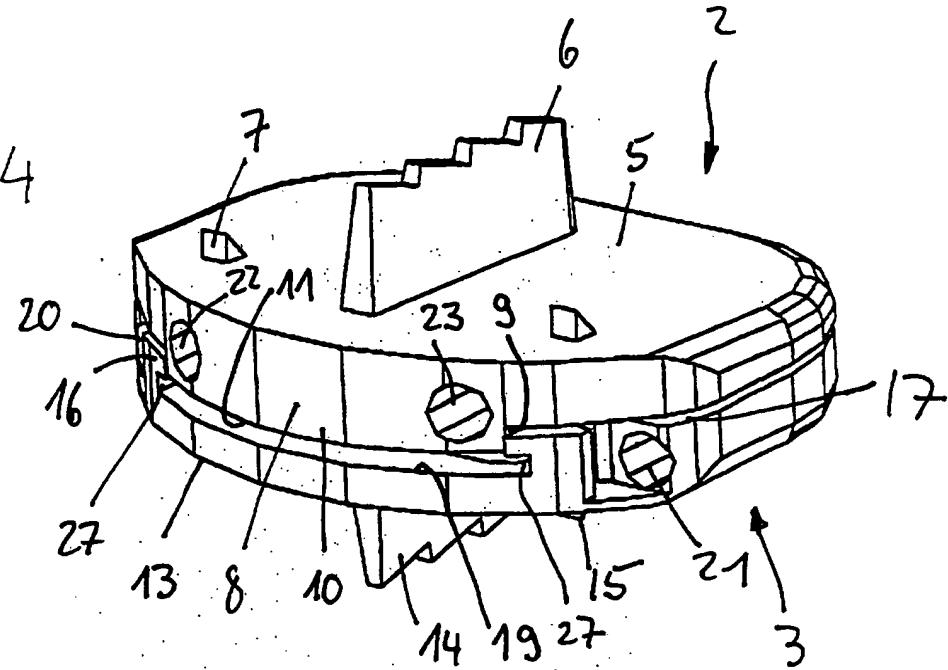
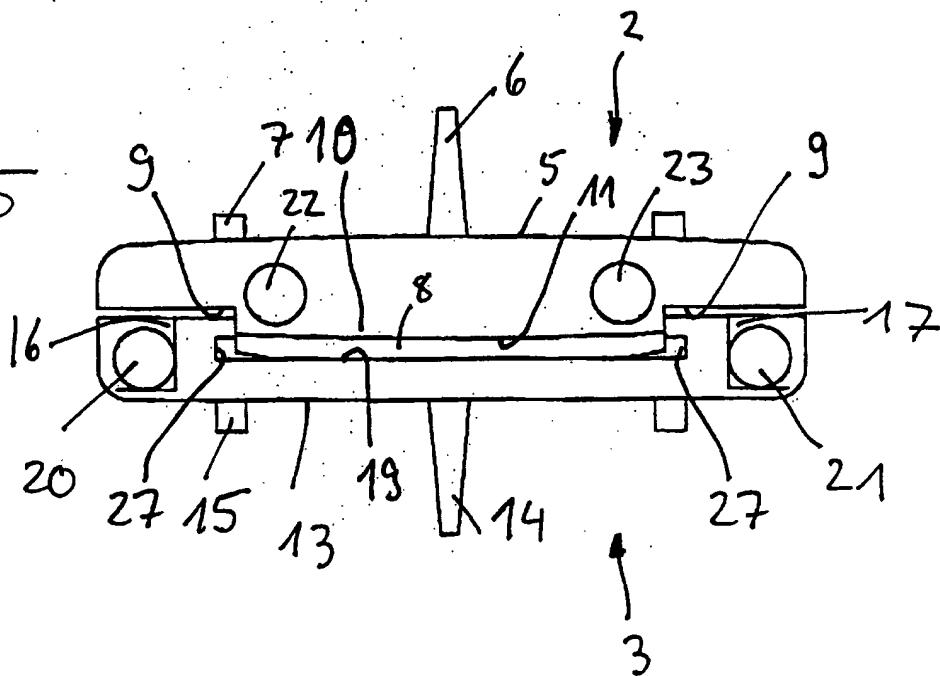


Fig. 5



03.07.99

